



HAL
open science

Peut-on réduire le nombre de scanners corps entier chez les polytraumatisés de grade C ? Étude multi paramétrique rétrospective chez 300 patients

Robin Naccache

► To cite this version:

Robin Naccache. Peut-on réduire le nombre de scanners corps entier chez les polytraumatisés de grade C ? Étude multi paramétrique rétrospective chez 300 patients. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02399849

HAL Id: dumas-02399849

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02399849v1>

Submitted on 9 Dec 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**Faculté des sciences
médicales et paramédicales**

Aix-Marseille Université

**Peut-on réduire le nombre de scanners corps entier chez les polytraumatisés
de grade C? Etude multiparamétrique rétrospective chez 300 patients**

T H È S E - A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 25 Octobre 2019

Par Monsieur Robin NACCACHE

Né le 18 août 1991 à Montpellier (34)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de RADIODIAGNOSTIC ET IMAGERIE MÉDICALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur PANUEL Michel	Président
Madame le Professeur CHAUMOITRE Kathia	Assesseur
Monsieur le Professeur CHAGNAUD Christophe	Assesseur
Monsieur le Professeur MICHELET Pierre	Assesseur
Monsieur le Docteur SCEMAMA Ugo	Directeur



**Faculté des sciences
médicales et paramédicales**

Aix-Marseille Université

**Peut-on réduire le nombre de scanners corps entier chez les polytraumatisés
de grade C? Etude multiparamétrique rétrospective chez 300 patients**

T H È S E - A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 25 Octobre 2019

Par Monsieur Robin NACCACHE

Né le 18 août 1991 à Montpellier (34)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de RADIODIAGNOSTIC ET IMAGERIE MÉDICALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur PANUEL Michel	Président
Madame le Professeur CHAUMOITRE Kathia	Assesseur
Monsieur le Professeur CHAGNAUD Christophe	Assesseur
Monsieur le Professeur MICHELET Pierre	Assesseur
Monsieur le Docteur SCEMAMA Ugo	Directeur

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

Administrateur provisoire: Georges LEONETTI

Affaires Générales : Patrick DESSI
Professions Paramédicales : Philippe BERBIS

Assesseurs :

- aux Etudes : Jean-Michel VITON
- à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
- aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

Chargés de mission :

- 1^{er} cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- 2^{ème} cycle : Marie-Aleth RICHARD
- 3^{ème} cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- DU-DIU : Véronique VITTON
- Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- Relations Internationales : Philippe PAROLA
- Etudiants : Arthur ESQUER

Chef des services généraux : Déborah ROCCHICCIOLI

Chefs de service :

- Communication : Laetitia DELOUIS
- Examens : Caroline MOUTTET
- Intérieur : Joëlle FAVREGA
- Maintenance : Philippe KOCK
- Scolarité : Christine GAUTHIER

DOYENS HONORAIRES

M. Yvon BERLAND
M. André ALI CHERIF
M. Jean-François PELLISSIER

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	FAVRE Roger
	ALDIGHIERI René		FIECHI Marius
	ALESSANDRINI Pierre		FARNARIER Georges
	ALLIEZ Bernard		FIGARELLA Jacques
	AQUARON Robert		FONTES Michel
	ARGEME Maxime		FRANCOIS Georges
	ASSADOURIAN Robert		FUENTES Pierre
	AUFFRAY Jean-Pierre		GABRIEL Bernard
	AUTILLO-TOUATI Amapola		GALINIER Louis
	AZORIN Jean-Michel		GALLAIS Hervé
	BAILLE Yves		GAMERRE Marc
	BARDOT Jacques		GARCIN Michel
	BARDOT André		GARNIER Jean-Marc
	BERARD Pierre		GAUTHIER André
	BERGOIN Maurice		GERARD Raymond
	BERNARD Dominique		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BERNARD Jean-Louis		GIUDICELLI Roger
	BERNARD Pierre-Marie		GIUDICELLI Sébastien
	BERTRAND Edmond		GOUDARD Alain
	BISSET Jean-Pierre		GOUIN François
	BLANC Bernard		GRILLO Jean-Marie
	BLANC Jean-Louis		GRISOLI François
	BOLLINI Gérard		GROULIER Pierre
	BONGRAND Pierre		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BONNEAU Henri		HASSOUN Jacques
	BONNOIT Jean		HEIM Marc
	BORY Michel		HOUEL Jean
	BOTTA Alain		HUGUET Jean-François
	BOURGEADE Augustin		JAQUET Philippe
	BOUVENOT Gilles		JAMMES Yves
	BOUYALA Jean-Marie		JOUVE Paulette
	BREMOND Georges		JUHAN Claude
	BRICOT René		JUIN Pierre
	BRUNET Christian		KAPHAN Gérard
	BUREAU Henri		KASBARIAN Michel
	CAMBOULIVES Jean		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CANNONI Maurice		LACHARD Jean
	CARTOUZOU Guy		LAFFARGUE Pierre
	CAU Pierre		LAUGIER René
	CHABOT Jean-Michel		LE TREUT Yves
	CHAMLIAN Albert		LEVY Samuel
	CHARREL Michel		LOUCHET Edmond
	CHAUVEL Patrick		LOUIS René
	CHOUX Maurice		LUCIANI Jean-Marie
	CIANFARANI François		MAGALON Guy
	CLEMENT Robert		MAGNAN Jacques
	COMBALBERT André		MALLAN- MANCINI Josette
	CONTE-DEVOLX Bernard		MALMEJAC Claude
	CORRIOL Jacques		MARANINCHI Dominique
	COULANGE Christian		MARTIN Claude
	DALMAS Henri		MATTEI Jean François
	DE MICO Philippe		MERCIER Claude
	DESSEIN Alain		METGE Paul
	DELARQUE Alain		MICHOTEY Georges
	DEVIN Robert		MILLET Yves
	DEVRED Philippe		MIRANDA François
	DJIANE Pierre		MONFORT Gérard
	DONNET Vincent		MONGES André
	DUCASSOU Jacques		MONGIN Maurice
	DUFOUR Michel		MONTIES Jean-Raoul
	DUMON Henri		NAZARIAN Serge
	ENJALBERT Alain		NICOLI René

MM NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

PROFESSEURS HONORIS CAUSA

1967

MM. les Professeurs DADI (Italie)
CID DOS SANTOS (Portugal)

1974

MM. les Professeurs MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)
T.A. LAMBO (Suisse)

1975

MM. les Professeurs O. SWENSON (U.S.A.)
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

1976

MM. les Professeurs P. FRANCHIMONT (Belgique)
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

1977

MM. les Professeurs C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)
C.GIBBS (U.S.A.)
J. DACIE (Grande-Bretagne)

1978

M. le Président F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

1980

MM. les Professeurs A. MARGULIS (U.S.A.)
R.D. ADAMS (U.S.A.)

1981

MM. les Professeurs H. RAPPAPORT (U.S.A.)
M. SCHOU (Danemark)
M. AMENT (U.S.A.)
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)
S. REFSUM (Norvège)

1982

M. le Professeur W.H. HENDREN (U.S.A.)

1985

MM. les Professeurs S. MASSRY (U.S.A.)
KLINSMANN (R.D.A.)

1986

MM. les Professeurs E. MIHICH (U.S.A.)
T. MUNSAT (U.S.A.)
LIANA BOLIS (Suisse)
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987

M. le Professeur P.J. DYCK (U.S.A.)

1988

MM. les Professeurs R. BERGUER (U.S.A.)
W.K. ENGEL (U.S.A.)
V. ASKANAS (U.S.A.)
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)
A. DAVIGNON (Canada)
A. BETTARELLO (Brésil)

1989

M. le Professeur P. MUSTACCHI (U.S.A.)

1990

MM. les Professeurs J.G. MC LEOD (Australie)
J. PORTER (U.S.A.)

1991

MM. les Professeurs J. Edward MC DADE (U.S.A.)
W. BURGDORFER (U.S.A.)

1992

MM. les Professeurs H.G. SCHWARZACHER (Autriche)
D. CARSON (U.S.A.)
T. YAMAMURO (Japon)

1994

MM. les Professeurs G. KARPATI (Canada)
W.J. KOLFF (U.S.A.)

1995

MM. les Professeurs D. WALKER (U.S.A.)
M. MULLER (Suisse)
V. BONOMINI (Italie)

1997

MM. les Professeurs C. DINARELLO (U.S.A.)
D. STULBERG (U.S.A.)
A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne)
P.I. BRANEMARK (Suède)

1998

MM. les Professeurs O. JARDETSKY (U.S.A.)

1999

MM. les Professeurs J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)
D. COLLEN (Belgique)
S. DIMAURO (U. S. A.)

2000

MM. les Professeurs D. SPIEGEL (U. S. A.)
C. R. CONTI (U.S.A.)

2001

MM. les Professeurs P-B. BENNET (U. S. A.)
G. HUGUES (Grande Bretagne)
J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)

2002

MM. les Professeurs M. ABEDI (Canada)
K. DAI (Chine)

2003

M. le Professeur Sir T. MARRIE (Canada)
G.K. RADDI (Grande Bretagne)

2004

M. le Professeur M. DAKE (U.S.A.)

2005

M. le Professeur L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

2006

M. le Professeur A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007

M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS EMERITE

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUF0 Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHINOT Olivier	GRIMAUD Jean-Charles
ALBANESE Jacques	CHOSSEGROS Cyrille	GROB Jean-Jacques
ALIMI Yves	<i>CLAVERIE Jean-Michel Surnombre</i>	GUEDJ Eric
AMABILE Philippe	COLLART Frédéric	GUIEU Régis
AMBROSI Pierre	COSTELLO Régis	GUIS Sandrine
ANDRE Nicolas	COURBIERE Blandine	GUYE Maxime
ARGENSON Jean-Noël	COWEN Didier	GUYOT Laurent
ASTOUL Philippe	CRAVELLO Ludovic	GUYS Jean-Michel
ATTARIAN Shahram	CUISSET Thomas	HABIB Gilbert
AUDOUIN Bertrand	CURVALE Georges	HARDWIGSEN Jean
AUQUIER Pascal	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AVIERINOS Jean-François	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	<i>HOFFART Louis Disponibilité</i>
AZULAY Jean-Philippe	DANIEL Laurent	HOUVENAEGHEL Gilles
BAILLY Daniel	DARMON Patrice	JACQUIER Alexis
BARLESI Fabrice	D'ERCOLE Claude	JOURDE-CHICHE Noémie
BARLIER-SETTI Anne	D'JOURNO Xavier	JOUVE Jean-Luc
BARTHET Marc	DEHARO Jean-Claude	KAPLANSKI Gilles
BARTOLI Christophe	DELAPORTE Emmanuel	KARSENTY Gilles
BARTOLI Jean-Michel	DELPERO Jean-Robert	KERBAUL François
BARTOLI Michel	DENIS Danièle	KRAHN Martin
BARTOLOMEI Fabrice	DISDIER Patrick	LAFFORGUE Pierre
BASTIDE Cyrille	DODDOLI Christophe	LAGIER Jean-Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DRANCOURT Michel	LAMBAUDIE Eric
BERBIS Philippe	DUBUS Jean-Christophe	LANCON Christophe
BERDAH Stéphane	DUFFAUD Florence	LA SCOLA Bernard
<i>BERLAND Yvon Surnombre</i>	DUFOUR Henry	LAUNAY Franck
BERNARD Jean-Paul	DURAND Jean-Marc	LAVIEILLE Jean-Pierre
BEROUD Christophe	DUSSOL Bertrand	LE CORROLLER Thomas
BERTUCCI François	EUSEBIO Alexandre	LECHEVALLIER Eric
BLAISE Didier	FAKHRY Nicolas	LEGRE Régis
BLIN Olivier	<i>FAUGERE Gérard Surnombre</i>	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BLONDEL Benjamin	FELICIAN Olivier	LEONE Marc
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FENOLLAR Florence	LEONETTI Georges
BONELLO Laurent	FIGARELLA/BRANGER Dominique	LEPIDI Hubert
BONNET Jean-Louis	FLECHER Xavier	LEVY Nicolas
<i>BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnom</i>	FOURNIER Pierre-Edouard	MACE Loïc
BOUBLI Léon	<i>FRANCES Yves Surnombre</i>	MAGNAN Pierre-Edouard
BOUFI Mourad	FRANCESCHI Frédéric	<i>MATONTI Frédéric Disponibilité</i>
BOYER Laurent	FUENTES Stéphane	MEGE Jean-Louis
BREGEON Fabienne	GABERT Jean	MERROT Thierry
BRETELLE Florence	GABORIT Bénédicte	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc	MEYER/DUTOUR Anne
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane	MICCALEF/ROLL Joëlle
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad	MICHEL Fabrice
BRUNET Philippe	GAUDART Jean	MICHEL Gérard
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MICHEL Justin
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie	MICHELET Pierre
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick	MILH Mathieu
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René	MOAL Valérie
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MONCLA Anne
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch	MORANGE Pierre-Emmanuel
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine	MOULIN Guy
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine	MOUTARDIER Vincent
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte	<i>MUNDLER Olivier Surnombre</i>
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony	NAUDIN Jean
CHARREL Rémi	GORINCOUR Guillaume	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
<i>CHARPIN Denis Surnombre</i>	GRANEL/REY Brigitte	NICOLLAS Richard
CHAUMOITRE Kathia	GRANVAL Philippe	OLIVE Daniel
CHIARONI Jacques	GREILLIER Laurent	OUAFIK L'Houcine

PAGANELLI Franck	ROCHE Pierre-Hugues	THOMAS Pascal
PANUEL Michel	ROCH Antoine	THUNY Franck
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
PAROLA Philippe	ROLL Patrice	TRIGLIA Jean-Michel
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Dominique	TROPIANO Patrick
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal	TSIMARATOS Michel
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean	TURRINI Olivier
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien	VALERO René
PETIT Philippe	<i>SAMBUC Roland Surnombre</i>	VAROQUAUX Arthur Damien
PHAM Thao	SARLES Jacques	VELLY Lionel
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SARLES/PHILIP Nicole	VEY Norbert
PIQUET Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VIDAL Vincent
PIRRO Nicolas	SCAVARDA Didier	VIENS Patrice
POINSO François	SCHLEINITZ Nicolas	VILLANI Patrick
RACCAH Denis	SEBAG Frédéric	VITON Jean-Michel
RANQUE Stéphane	SEITZ Jean-François	VITTON Véronique
RAOULT Didier	SIELEZNEFF Igor	VIEHWEGER Heide Elke
REGIS Jean	SIMON Nicolas	VIVIER Eric
REYNAUD/GAUBERT Martine	STEIN Andréas	XERRI Luc
REYNAUD Rachel	TAIEB David	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	THIRION Xavier	

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
 AGHABABIAN Valérie
 BELIN Pascal
 CHABANNON Christian
 CHABRIERE Eric
 FERON François
 LE COZ Pierre
 LEVASSEUR Anthony
 RANJEVA Jean-Philippe
 SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
 FILIPPI Simon

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIEN HOSPITALIER

ACHARD Vincent (<i>disponibilité</i>)	EBBO Mikaël	NGUYEN PHONG Karine
AHERFI Sarah	FABRE Alexandre	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil (<i>dispo oct 2018</i>)	FAURE Alice	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FOLETTI Jean- Marc	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FOUILLOUX Virginie	OVAERT Caroline
BEGE Thierry	FROMNOT Julien	PAULMYER/LACROIX Odile
BELIARD Sophie	GASTALDI Marguerite	PESENTI Sébastien
BERBIS Julie	GELSI/BOYER Véronique	RESSEGUIER Noémie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GIUSIANO Bernard	REY Marc
BERTRAND Baptiste	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	ROBERT Philippe
BEYER-BERJOT Laura	GONZALEZ Jean-Michel	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GOURIET Frédérique	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GRAILLON Thomas	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SECQ Véronique
BOULAMERY Audrey	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HRAIECH Sami	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	KASPI-PEZZOLI Elise	TOSELLO Barthélémy
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TROUSSE Delphine
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VELY Frédéric
CUNY Thomas	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	VION-DURY Jean
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	ZATTARA/CANNONI Hélène
DALES Jean-Philippe	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MANCINI Julien	
DELLIAUX Stéphane	MARY Charles	
DESPLAT/JEGO Sophie	MASCAUX Céline	
DEVILLIER Raynier	MAUES DE PAULA André	
DUBOURG Grégory	MILLION Matthieu	
DUFOUR Jean-Charles	MOTTOLA GHIGO Giovanna	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZINEH Mohammad	DEGIOANNI/SALLE Anna	RUEL Jérôme
BARBACARU/PERLES T. A.	DESNUES Benoît	THOLLON Lionel
BERLAND/BENHAIM Caroline	MARANINCHI Marie	THIRION Sylvie
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	VERNA Emeline
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic
GENTILE Gaëtan

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
BONNET Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
GUIDA Pierre
JANCZEWSKI Aurélie

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

MATHIEU Marion
REVIS Joana

ANATOMIE 4201

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)
LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
DANIEL Laurent (PU-PH)
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
GARCIA Stéphane (PU-PH)
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH)

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)
PERRIN Jeanne (PU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

GUEDJ Eric (PU-PH)
GUYE Maxime (PU-PH)
MUNDLER Olivier (PU-PH) Surnombre
TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIostatistiques, Informatique Médicale
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)
GIUSIANO Bernard (MCU-PH)
MANCINI Julien (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
LA SCOLA Bernard (PU-PH)
RAOULT Didier (PU-PH)

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité octobre 2018
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)
LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

CARDIOLOGIE 5102

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
BONELLO Laurent (PU PH)
BONNET Jean-Louis (PU-PH)
CUISSSET Thomas (PU-PH)
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
HABIB Gilbert (PU-PH)
PAGANELLI Franck (PU-PH)
THUNY Franck (PU-PH)

CHIRURGIE DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE 5302

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)
 CURVALE Georges (PU-PH)
 FLECHER Xavier (PU PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH) Disponibilité
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)
 CHINOT Olivier (PU-PH)
 COWEN Didier (PU-PH)
 DUFFAUD Florence (PU-PH)
 GONCALVES Anthony (PU-PH)
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
 LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
 SALAS Sébastien (PU-PH)
 VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)
 TABOURET Emeline (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

COLLART Frédéric (PU-PH)
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)
 DODDOLI Christophe (PU-PH)
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
 MACE Loïc (PU-PH)
 THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)
 GRISOLI Dominique (MCU-PH)
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
 AMABILE Philippe (PU-PH)
 BARTOLI Michel (PU-PH)
 BOUFI Mourad (PU-PH)
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
 PIQUET Philippe (PU-PH)
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)

ACHARD Vincent (MCU-PH) disponibilité
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

BERBIS Philippe (PU-PH)
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5404

BRUE Thierry (PU-PH)
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
 CUNY Thomas (MCU PH)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601

AUQUIER Pascal (PU-PH)
 BOYER Laurent (PU-PH)
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)
SAMBUC Roland (PU-PH) Surnombre
 THIRION Xavier (PU-PH)

BERBIS Julie (MCU-PH)
 LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)
 TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYS Jean-Michel (PU-PH)
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
 LAUNAY Franck (PU-PH)
 MERROT Thierry (PU-PH)
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)
 FAURE Alice (MCU PH)
 PESENTI Sébastien (MCU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
 GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛOLOGIE 5004

CASANOVA Dominique (PU-PH)
 LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
 BERNARD Jean-Paul (PU-PH)
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) Surnombre
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)
 GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)
 SEITZ Jean-François (PU-PH)
 VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
 KRAHN Martin (PU-PH)
 LEVY Nicolas (PU-PH)
 MONCLA Anne (PU-PH)
 SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

NGYUEN Karine (MCU-PH)
 TOGA Caroline (MCU-PH)
 ZATTARA/CANNONI Héléne (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
 BOUBLI Léon (PU-PH)
 BRETELLE Florence (PU-PH)
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
 COURBIERE Blandine (PU-PH)
 CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)

IMMUNOLOGIE 4703

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)
 OLIVE Daniel (PU-PH)
 VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
 CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
 ROBERT Philippe (MCU-PH)
 VELY Frédéric (MCU-PH)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BROUQUI Philippe (PU-PH)
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
 PAROLA Philippe (PU-PH)
 STEIN Andréas (PU-PH)

MILLION Matthieu (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

KERBAUL François (PU-PH)
 MICHELET Pierre (PU-PH)

**MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU
 VEILLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE 5301**

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
 DISDIER Patrick (PU-PH)
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)
FRANCES Yves (PU-PH) Surnombre
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
 HARLE Jean-Robert (PU-PH)
 ROSSI Pascal (PU-PH)
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)
 FILIPPI Simon (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
 BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)
 CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
 GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)
 JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)
 RACCAH Denis (PU-PH)
 VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité
 BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)
 SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

IMMUNOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

BLAISE Didier (PU-PH)
 COSTELLO Régis (PU-PH)
 CHIARONI Jacques (PU-PH)
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
 VEY Norbert (PU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

BARTOLI Christophe (PU-PH)
 LEONETTI Georges (PU-PH)
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)
 SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

NEPHROLOGIE 5203

BERLAND Yvon (PU-PH) Surnombre
 BRUNET Philippe (PU-PH)
 BURTEY Stéphanne (PU-PH)
 DUSSOL Bertrand (PU-PH)
 JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)
 MOAL Valérie (PU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)
 FUENTES Stéphane (PU-PH)
 REGIS Jean (PU-PH)
 ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)
 SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)
 GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)
 AUDOIN Bertrand (PU-PH)
 AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)
 CECCALDI Mathieu (PU-PH)
 EUSEBIO Alexandre (PU-PH)
 FELICIAN Olivier (PU-PH)
 PELLETIER Jean (PU-PH)

OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)
 HOFFART Louis (PU-PH) *Disponibilité*
 MATONTI Frédéric (PU-PH) *Disponibilité*

PEDEPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)
 POINSO François (PU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)
 FAKHRY Nicolas (PU-PH)
 GIOVANNI Antoine (PU-PH)
 LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
 MICHEL Justin (PU-PH)
 NICOLLAS Richard (PU-PH)
 TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)
 DEVEZE Arnaud (MCU-PH) *Disponibilité*
 REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)
 FAUGERE Gérard (PU-PH) *Surnombre*
 MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)
 SIMON Nicolas (PU-PH)
 BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

RANQUE Stéphane (PU-PH)
 CASSAGNE Carole (MCU-PH)
 L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
 MARY Charles (MCU-PH)
 TOGA Isabelle (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)
 MATHIEU Marion (MAST)

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)
 CHAMBOST Hervé (PU-PH)
 DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
 GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
 MICHEL Gérard (PU-PH)
 MILH Mathieu (PU-PH)
 REYNAUD Rachel (PU-PH)
 SARLES Jacques (PU-PH)
 TSIMARATOS Michel (PU-PH)
 COZE Carole (MCU-PH)
 FABRE Alexandre (MCU-PH)
 OVAERT Caroline (MCU-PH)
 TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
 BREGEON Fabienne (PU-PH)
 GABORIT Bénédicte (PU-PH)
 MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)
 TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
 BONINI Francesca (MCU-PH)
 BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
 DADOUN Frédéric (MCU-PH) (*disponibilité*)
 DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
 REY Marc (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

BAILLY Daniel (PU-PH)
 LANCON Christophe (PU-PH)
 NAUDIN Jean (PU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
 THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)
 CHAGNAUD Christophe (PU-PH)
 CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)
 GIRARD Nadine (PU-PH)
 GORINCOUR Guillaume (PU-PH)
 JACQUIER Alexis (PU-PH)
 MOULIN Guy (PU-PH)
 PANUEL Michel (PU-PH)
 PETIT Philippe (PU-PH)
 VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)
 VIDAL Vincent (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)
 BARLESI Fabrice (PU-PH)
 CHANEZ Pascal (PU-PH)
 CHARPIN Denis (PU-PH) *Surnombre*
 GREILLIER Laurent (PU PH)
 REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

MASCAUX Céline (MCU-PH)
 TOMASINI Pascale (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

GAINNIER Marc (PU-PH)
 GERBEAUX Patrick (PU-PH)
 PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
 ROCH Antoine (PU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

AMBROSI Pierre (PU-PH)
 VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001

GUIS Sandrine (PU-PH)
 LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
 PHAM Thao (PU-PH)
 ROUDIER Jean (PU-PH)

UROLOGIE 5204

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
 KARSENTY Gilles (PU-PH)
 LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
 ROSSI Dominique (PU-PH)

Remerciements

A Monsieur le Professeur Michel Panuel,

Pour m'avoir fait l'honneur de présider ce jury de thèse et surtout pour m'avoir fait partager votre curiosité et vos connaissances. Cette pratique de la radiologie, intégrant l'aspect clinique des pathologies et qui commence dès le premier cliché standard est sans limite. Vous avez participé à me la faire aimer.

A Monsieur le Docteur Ugo Scemama

Pour avoir accepté de diriger cette thèse et pour m'avoir aidé tout au long de ce travail. C'était simple de travailler avec toi grâce à ta facilité pour comprendre les problématiques et la clarté de tes conseils. Tout cela reflète bien quel radiologue tu es et je te souhaite plein de réussite pour la suite.

A Madame le Professeur Kathia Chaumoitre

Pour m'avoir proposé ce sujet de thèse et m'avoir soutenu pendant ces années d'internat. Les deux semestres passés dans votre service et l'ambiance qui y règne sont à l'image de la chef d'équipe que vous êtes.

A Monsieur le Professeur Christophe Chagnaud

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter d'évaluer ce travail de thèse et pour vos connaissances radiologiques qui ne cessent de nous surprendre.

A Monsieur le Professeur Pierre Michelet

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter d'évaluer ce travail de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

A Monsieur le Professeur Arthur Varoquaux

Pour m'avoir conseillé et aidé pendant ce travail. Ta rigueur scientifique et tes métaphores les plus originales les unes que les autres ont permis d'illustrer tes propos et m'ont beaucoup aidé.

A tous les médecins radiologues et d'autres spécialités que j'ai croisés au cours de ma formation et qui ont pris le temps de me transmettre leurs connaissances et leur façon de travailler.

Mes parents,

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi depuis toutes ces années et surtout les valeurs que vous m'avez transmises. Maman tu m'as communiqué cette passion pour la musique et le piano très tôt, ce qui m'a permis de rencontrer mes amis parmi les plus proches et qui m'a donné, j'en suis sûr, les armes pour avancer dans la vie. Quant à toi Pa, ton charisme et ton humour sont des modèles pour moi depuis tout petit même si je ne t'arrive pas à la cheville. Je vous aime.

Mes sœurs,

Quelle fierté que de vous avoir auprès de moi. Au final je ne peux même pas dire que j'ai survécu à une éducation avec 3 petites sœurs vu comment vous m'avez épargné ! Gabrielle l'artiste, Bonnie la rideuse et Ambrinou la populaire, l'ennui avec vous n'existe pas. Même si vous avez un frère qui ne donne pas beaucoup de nouvelles (vous connaissez ma passion pour le téléphone) je serai toujours là pour vous. Je suis très heureux que vous ayez rencontré Antoine et Tom qui sont des gars géniaux, j'ai l'impression de les connaître depuis toujours !

Ambre tu me présentes Pierre quand ?

Ma Chlo

On dit que la deuxième année de médecine (P2) permet d'évacuer la pression et plus ou moins de tester les capacités de son foie. J'étais loin de me douter qu'elle me ferait faire la plus belle rencontre de ma vie.

Tu m'apportes tellement de bonheur depuis que résumer tout ça par écrit n'a pas de sens. Je t'aime.

PS : si je décroche « quelques » fois quand tu me débriefes tes gardes aux urgences, je voulais que tu saches que je suis très fier du médecin que tu es devenu.

Mes grands-parents

Claude et Brigitte pour tous ces moments de bonheur en famille passés avec vous et les cousins à Ecully et la Napoule, et qui resteront gravés dans ma mémoire. J'espère que le chercheur hors pair que tu fus papi ne va pas s'arracher les cheveux en lisant ma thèse...

Mami Momo la reine de la randonnée qui m'a supporté pendant ces longues années à Montpellier et qui m'a soutenu quand je passais les concours de P1 et de l'internat.

Ma grande famille

Mes oncles et tantes : Philou, Carmen, les deux Isa, Olivier. A Thierry dans nos cœurs à tous

Mes cousins : Fanny, Clara, Violette, Lucie, Nathan, Samuel.

Flavie, Valérie, Lionel et Didier, Marie-Thérèse.

Ma deuxième famille :

Claude et Valérie pour votre gentillesse et votre générosité, merci de m'avoir accueilli dans votre famille avec autant de simplicité. C'est cassé ou pas du coup Valérie ?

Méli et Antho pour cette complicité géniale qu'il y a entre nous quand on part en vacances, et pour toutes ces parties de coinche où la parlante est de mise.

Mamita pour m'avoir mis sur son calendrier maison.

Maudus et Gianni les marseillais, Vanou et Antho from Paris, Julie et Mathieu, Milouz et Daniel, Sachou le boute-en-train et sa Amandine, Sam et Ben.

Maryse et JP, les 2 Michèles, Nono et Laurent.

Vins et Louisou les phénomènes, Eric et Marianne pour leur accueil rue de l'Equerre.

A mes amis d'enfance

Lorris (ALLURE) et Lisa

Quand j'ai vu débarquer ce vibraphoniste lors d'un « bœuf » avec la coupe de Stéphane Bern et un jean Temps des Cerises, j'étais loin de me douter qu'il deviendrait mon ami de toujours. Du jazz à l'électro parisienne ton parcours parle pour toi, tu es un mythe et sera toujours là pour me conseiller/recadrer. Lisa, je suis tellement heureux d'être le trait d'union qui vous a réuni. Tu es une fille géniale et j'apprécie plus que tout ton humour aiguisé de witch.

Clément (Mr Chapeille)

Depuis le collège on ne s'est jamais perdu de vue et tu es un ami sur qui je pourrai toujours compter. Tous ces fous rires et ces sessions de musique dans notre bon vieux Hyères-les-Palmiers sont inoubliables. Toi aussi tu t'es lancé dans ta passion et je suis tellement fier pour cela.

Gab

Ce jour où tu t'étais fait recalculer au fond de la classe par la prof d'allemand pour une coupe de cheveux ratée par tes soins m'a fait comprendre que tu avais quelque chose d'unique. Depuis toutes ces années je n'ai jamais trouvé la solution pour ton service lifté sur le revers enchainé d'un coup droit long de ligne et ça me rend dingue. Tu es une des personnes les plus généreuses et spontanées que je connaisse et un ami que je suis fier d'avoir.

Fred

Tranquille, que ce soit pour jouer un half-time shuffle à la batterie sans broncher ou pour me faire rebondir le cuir pleine tête pendant les matchs de volley au Parc Hôtel. Ces années au CNED ensemble m'ont permis d'avoir un niveau de 5^{ème} à mon arrivée au lycée mais m'ont apportées dans tellement d'autres domaines. Chaud d'une explo ?

Montpellier et son externat le plus doux de France

Polo

Mon pablo on a passé tout notre externat ensemble, à se cogner dessus sur les terrains de tennis ou à plonger dans 2 mètres d'eau le long des digues de l'Espiguette pour essayer d'harponner le fameux loup. Si mon externat a été aussi bon c'est en grande partie grâce à toi. On ne s'est pas vu assez depuis notre sortie du cocon montpelliérain et j'espère bien y remédier car tu es un ami sur qui je compte beaucoup.

Youssef

Dès le début de la P1 j'ai senti qu'il y avait quelque chose de spécial avec toi. Ce genre de pote qui sort complètement du cadre et dont tu deviens vite fan. Au début c'était des cheveux en pétards assortis de mocassins en cuir véritable et d'un paquet de Marlboro dans la poche de chemise. Mais je me suis rapidement dit que ce type avec qui tu pouvais débattre de tout et n'importe quoi et avec une appétence non dissimulée pour la connerie, allait devenir un de mes amis les plus proches. Il suffit de voir comment nos sous colles de préparation à l'ECN avec Vins dérivait en café-philos, c'était du grand n'importe quoi. Très heureux que tu sois venu sur Marseille. D'ailleurs, j'espère toujours pouvoir te mettre une branlée sur l'échiquier (bon ok en blitz j'ai abandonné).

Baptiste

Un piston comme on en fait rarement. Tous les plans de l'externat sont passés par toi, la quête des toits montpelliérains, les invitations à l'improviste dans les soirées de l'Ecusson, les virées en Van sur la côte ouest, de la randonnée en haute montagne encordée sans équipement ou j'ai vu la fin pas très loin... La chasse sous-marine ici n'a plus trop de saveur sans mon binôme et ton retour dans le sud me fait le plus grand plaisir. Condiments ?

Dadou

Le pilier de mon externat, toujours là pour moi, partout où je t'ai présenté, tu as mis tout le monde d'accord avec ta joie de vivre et ta façon d'être au jour le jour qui te caractérise tellement (bon, oublier de payer tes impôts c'était quand même une belle perf).

Gab, Cams, Vins, Ju :

Merci d'avoir contribué à rendre ces années aussi belles. On ne rentre pas dans la bande à Polo comme ça et par vos personnalités toutes aussi improbables les unes que les autres vous m'avez beaucoup apporté. J'espère que les couillons que nous sommes continueront à s'organiser des plans ensemble à l'avenir.

Gauthier :

De la coloc des norvégiennes en P2 à celle des JFR dans le loft de TLH, tu as toujours été dans les bons coups et je suis très content que tu aies choisi comme moi cette spécialité qui va nous amener à passer d'autres moments de rêve comme ceux-là ensemble.

Polo Gallix :

Un blond aux yeux bleus avec une répartie hors du commun. Ma sœur m'avait prévenu que le frère de Marie allait me plaire. Après cette journée qui a commencé au Pont du Diable où tu as coché toutes les cases une à une devant moi, j'étais fan. Depuis mon arrivée sur Marseille, ce jeu de batterie langue tirée pendant nos bœufs montpelliérains me manque, poulet.

Marie Larpin

Le RGO de Pat est guéri? Une carapace avec un cœur d'artichaut toujours prête à t'envoyer la bonne vanille des familles. J'ai pu voir au cours de cette semaine basque que l'acclimatation n'avait pas été difficile, des surfeurs tampons, du gros coef et du gin tonic à ne plus savoir lequel commander, que demander de plus ?

Loïc :

Merci de m'avoir rappelé la définition du relâchement. On vient de m'appeler pour une résa au nom de David Magen, tu le connais ?

Manu, Coco :

Merci d'avoir ramené un peu de Montpellier à Marseille.
Manu je crois que la transition Ecusson Montpellierain-Lieutaud a été un peu trop rude.

Laure :

De la P2 à la même spé dans la même ville, il faudrait qu'on se mette d'accord sur lequel de nous deux suit l'autre ! On se sera bien marré pendant ces 6 mois de neuroradio et de radiopédiatrie ... sauf quand tu me balançais pour les sondes pas nettoyées !

Camcam, Victoire

Les annulaires dont Gaby ne fera jamais partie.

Marseille, la nouvelle vie

Julian

J'ai découvert la définition de la nonchalance pendant mon internat. Beaucoup de temps passés ensemble depuis mon arrivée sur Marseille et je dois dire qu'on se retrouve sur beaucoup de domaines. Ça me désole par contre que tu crois être bien au-dessus au tennis avec tes bâches à 3 mètres au-dessus du filet. Merci pour ces sorties bateau de folie et ces après-midi chez ta mère qui nous a toujours reçu comme des princes. J'espère que ma faute de pêche sur la bonite cette année ne sera pas réhibitoire car je compte bien te garder comme ami longtemps. Ne change rien poulet (peut-être ton catogan quand même).

François

Du feeling dès les premiers moments passés ensemble à se demander si j'avais bien quitté Montpellier. Ça a commencé sur une humiliation au Marseille cassis où tu m'as déposé dès le premier ravito boulevard Michelet et depuis ça ne s'arrête pas de distribuer des punchlines à longueur de journée ou des douceurs musicales qui me régaleront toujours autant. Je suis très heureux de t'avoir rencontré et de te compter parmi mes amis. Stp ne prends jamais de photo de profil avec moi (RIP Martin et Jau)

Leo (Didier bourdon)

De l'internat de Toulon à la Grand-Place de Bruxelles où tu as assisté à un de mes plus grands coups d'éclat pour terminer au Lovely Night de Pointe à Pitre, je crois qu'on a tout connu ensemble ces 5 dernières années mon bro. J'attends qu'une chose, c'est de retrouver mon bobby à Marseille.

Julia (Von Liebe)

Trop d'amour pour en faire une phrase alors je préfère parler de ta propension à rougir du visage pour un rien. Tu as été le pilier de notre bande de Toulon et les sessions chez toi aux Arcs ou aux Issambres ont toutes été incroyables. Même si Léo déconne par moment, reste avec lui s'il te plaît !

Les amis de Sainte-Musse et ceux qui nous ont rejoint plus tard

Marie Gaspé, Maéline et Romain, Yann et Gaëlle, Prune et Antoine, Laura et Loïc, Juliette et Xav, François le blond et Chloé.

Il faut s'imaginer une colocation géante où tout était possible et qui a transformé mon premier semestre de radiologie en une colonie de vacances.

Depuis je suis toujours heureux de vous retrouver, que ce soit pour écouter les one man de Yann, rider avec Prune, Antoine et Romain ou passer une soirée avec Maéline à la sono par exemple.

A mes glisseurs

Vous m'avez fait découvrir une nouvelle philosophie de la glisse loin des spots de surf de la Gravière ou des Estagnots...

Alex mon frère Montpelliérain que j'ai appris à connaître à Marseille, un humour et second degré tels que tu te demandes s'il ne devrait pas mettre la radiologie de côté quelques temps pour se lancer dans un one man à l'espace Julien.

Cam ma planchiste qui me laisse sur place au planning sur le spot de Sagres et avec laquelle je passe mon temps à me marrer.

Axel mon surfeur du groupe expert, le seul à se mettre à l'eau quand les vagues dépassent 1 m et celui avec lequel les imitations n'ont aucune limite. Je tenais surtout à te remercier pour le super boulot que tu fais depuis toutes ces années en collaboration avec les équipes d'Angers et de Poitiers.

François, notre Pierre Richard qui a le plus beau revers de tout le William, Cha la diva trop bien sapée pour Marseille, Pierrot le batteur, Dara, Lisa, Clem, Polo et les nouvelles recrues Mumu et Chloé.

Xav, Baz, la Fernande et au trio inséparable Julien/Gilles/Jb3, Thomas L Pancrate qui m'auront bien fait marrer pendant cet internat.

TR le pharmacien bordelais aux bons plans comme cet interchu en Gwada ou ce topo sur l'Aspergillus que tu as recyclé tout ton internat et qui t'as même fait gagner de l'argent.

Baudoin et Perrine, nos voisins et potes de galère quand notre immeuble a failli être mis en péril !

Anna et Leo, un AI dente prochainement ça vous tente ?

Diste, Martin, Vincent, JB, Charlie, Alex, Nico, Antoine, Jeremy, cette bande de potes qui m'a étrangement rappelé celle que je côtoyais à Montpellier.

Jean Steph pour avoir eu la gentillesse de me montrer à quoi servait vraiment un fusil harpon. Prochaine sortie quand tu veux !

Dona, Vera, Marine, Clem pour me permettre de passer quelques soirées tranquilles !

Table des matières

INTRODUCTION.....	2
MATERIEL ET METHODES.....	5
1. Design de l'étude.....	5
2. Population.....	5
3. Technique.....	5
4. Données recueillies.....	6
5. Critère de jugement principal.....	6
6. Analyses statistiques.....	6
RESULTATS.....	7
DISCUSSION.....	16
CONCLUSION.....	21
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	22

INTRODUCTION

Les lésions traumatiques représentent une cause importante de morbi-mortalité dans le monde, en particulier chez les sujets jeunes (1,2). Le développement des "Trauma Center" et l'intégration du scanner corps entier (SCE) dans l'évaluation précoce du patient traumatisé ont considérablement réduit la mortalité intra-hospitalière (3,4).

Cependant ces études ont été menées en grande majorité sur des cohortes de patients traumatisés sévères et récemment l'étude prospective randomisée multicentrique REACT-2 n'a montré aucune différence significative de mortalité intra-hospitalière entre le groupe scanner corps entier et le groupe imagerie conventionnelle et scanner ciblé (5).

Par ailleurs, les critères indiquant la réalisation d'un SCE chez un patient traumatisé ne sont pas clairement établis, tout comme la définition du patient polytraumatisé (6).

En France, le triage pré et intra-hospitalier des patients traumatisés se base sur les critères de Vittel, établis lors des journées scientifiques du SAMU en 2002 et ajoutant aux critères anglo-saxons des éléments de réanimation pré-hospitalière absents du système américain.

Il s'articule sur 5 types de critères (variables physiologiques, mesures de réanimation pré-hospitalière, lésions anatomiques, éléments de cinétique et terrain) et seul la présence d'un de ces critères définit un traumatisé grave pour lequel un SCE doit être réalisé (7).

(Tableau 1)

La présence isolée de critères cinétiques chez les patients traumatisés (grade C de Vittel) représente le cas de figure le plus fréquent et conduit à un surtriage (64% de la SCE sans blessure) et à une augmentation du nombre de SCE dans les études réalisées par le passé (de 14 à 30%) (8)(9).

Plus récemment, une étude rétrospective a montré que la réalisation d'un SCE n'entraînait aucun changement dans la prise en charge des patients ayant eu un accident de la route à haute cinétique et avec un examen clinique normal (10).

Si la réalisation du SCE permet de faire sortir le patient de l'hôpital de façon sécuritaire et diminuer la surcharge des services d'urgences, l'augmentation croissante du nombre de SCE effectués chez les patients traumatisés à haute cinétique soulève certaines préoccupations.

D'une part les patients traumatisés sont souvent des patients jeunes et exposés à des examens radiologiques répétés, source d'irradiation non négligeable pour laquelle le risque de cancer radio-induit est augmenté. A l'échelle individuelle le risque de cancer radio-induit pour la réalisation d'un SCE est faible (1/1250 soit 0,08% dans l'étude de Brenner et al (11) pour une dose de 10-20 mSv chez un homme de 45 ans et 1/683 soit 0,15% pour une dose moyenne de 31,8mSv dans l'étude de Davies et al (12)), mais doit être considéré au titre du principe de précaution.

D'autre part cette augmentation pose problème en terme d'occupation des scanners et de temps médical pour l'interprétation du fait de l'importance du volume à analyser (temps d'examen entre 20 et 30 minutes et temps moyen d'interprétation 20,5 minutes dans l'étude de Babaud et al (8)).

Nous avons émis l'hypothèse qu'il est possible de mieux sélectionner les patients polytraumatisés éligibles à un SCE parmi ceux sans critère de gravité clinique. L'enjeu des critères de triage chez ces patients est de détecter l'ensemble des lésions modifiant la prise en charge en urgence (hospitalisation pour surveillance ou traitement spécifique) et plus particulièrement celles qui échappent à l'examen clinique seul (lésions asymptomatiques). Le bilan de ces lésions « significatives » doit impérativement être réalisé par SCE, compte tenu du risque non négligeable de lésion(s) associée(s) conditionnant le pronostic vital ou fonctionnel (13–17). Le syndrome de la ceinture de sécurité chez les accidentés de la route est un exemple de cette association lésionnelle pour un même mécanisme cinétique (18,19). De plus il a été montré que lorsque plusieurs lésions sévères sont associées, la morbi-mortalité est plus élevée que si l'on additionne chaque lésion individuellement. (6)(20)

Inversement, le bénéfice de la réalisation d'un SCE pour détecter des lésions traumatiques « non significatives », ne nécessitant pas d'hospitalisation ou de traitement spécifique en urgence, n'a pas été démontré. Une alternative moins irradiante pourrait être proposée.

L'objectif de cette étude était d'évaluer les critères cliniques et biologiques prédictifs d'une lésion traumatique significative en SCE chez des patients ayant subi un traumatisme à haute cinétique sans critère de gravité clinique (grade C de Vittel)

et de proposer un algorithme décisionnel permettant de réduire le nombre de SCE normaux ou avec lésions traumatiques non significatives.

Tableau 1 : Critères de Vittel

PATIENT INSTABLE	GRADE A
<ul style="list-style-type: none"> - PAS < 90 mmHg malgré la réanimation entreprise - Transfusion pré hospitalière - Détresse respiratoire aigüe et/ou ventilation mécanique difficile avec SaO₂ < 90% 	
<p>Les patients GRADE A seront accueillis dans le centre le plus approprié le plus proche du lieu de leur trauma, l'anesthésiste réanimateur, le chirurgien viscéral et l'échographiste sont présent à l'arrivée du patient.</p>	
PATIENT STABILISE	GRADE B
<ul style="list-style-type: none"> - Absence des critères de GRADE A - Détresse respiratoire stabilisée avec SaO₂ ≥ 90% - Hypotension corrigée - Trauma crânien avec score de glasgow < 13 et/ou score de glasgow moteur < 5 - Trauma pénétrant de la tête, du cou, du thorax, de l'abdomen et au dessus des coudes et/ou des genoux - Volet thoracique - Traumatisme grave du bassin - Amputation, démantèlement ou écrasement de membre - Suspicion de traumatisme vertébro-médullaire 	
<p>Les patients GRADE B seront accueillis dans le centre le plus approprié le plus proche du lieu de leur trauma, l'anesthésiste réanimateur est présent à l'arrivée du patient, le bilan lésionnel est réalisé dans l'heure d'arrivée à l'hôpital.</p>	
PATIENT STABLE	GRADE C
<ul style="list-style-type: none"> - Absence des critères de GRADE A et B - Chute de plus de 6 mètres - Patient traumatisé victime d'une projection et/ou éjection et/ou écrasement et/ou blast - Patient décédé et/ou traumatisé grave dans l'accident - Patient victime d'un accident à haute cinétique suivant l'appréciation de l'équipe pré hospitalière <p>Certains facteurs de gravité liés au patient pris en charge devront conduire à considérer ce bilan lésionnel pour des accidents de cinétique plus faible : enfant de moins de 5 ans, personne de plus de 65 ans, antécédents de pathologie cardiaque (insuffisance cardiaque, coronaropathie), grossesse, coagulopathie</p>	
<p>Les patients GRADE C seront accueillis dans le centre le plus approprié le plus proche du lieu de leur traumatisme, la TDM corps entier injectée est réalisée dans l'heure d'arrivée à l'hôpital</p>	

La présence d'un seul critère parmi les 4 catégories (variables physiologiques, mesures de réanimation pré-hospitalière, lésions anatomiques, éléments de cinétique) définit le traumatisme grave pour lequel un SCE est indiqué. Seul les facteurs liés au terrain du patient sont à évaluer au cas par cas.

MATERIEL ET METHODES

1. Design de l'étude

Cette étude rétrospective bi-centrique a été approuvée par le comité d'éthique de l'établissement hospitalier (SPR/AP-HM : 2019-69).

2. Population

Le dossier patient informatisé (Axigate[®], Welcoop, France) et notre système d'interface de radiologie (RIS) ont permis d'inclure rétrospectivement l'ensemble des patients adultes (>18 ans) polytraumatisés ayant eu un scanner corps entier entre le 1er janvier 2017 et le 31 décembre 2017 dans deux centres de traumatologie de niveau 1 (Hôpital de la Timone et Hôpital Nord, Marseille). Les patients de grade A et B selon la classification de Vittel, c'est à dire qui avaient des critères de gravité clinique (spO₂ < 90%, Tension Artérielle Systolique (TAS) < 90mmHg, Glasgow coma score (GCS) < 13), ayant nécessité des mesures de réanimation en pré-hospitalier et les traumatismes pénétrants et vertébro-médullaires déficitaires ont été exclus. Les patients pour lesquels le dossier de passage aux urgences était incomplet ont également été exclus.

3. Technique

Les acquisitions ont été réalisées sur un scanner OPTIMA 660 (GE, Milwaukee, USA). Le protocole comprenait une acquisition hélicoïdale non injectée à l'étage cérébral (épaisseur de coupe = 1,25 mm et intervalle de coupe = 0,625 mm), suivie d'une acquisition à la phase artérielle allant du polygone de Willis jusqu'aux grands trochanters (épaisseur de coupe = 1 mm et intervalle de coupe = 0,6 mm) et d'une acquisition de l'abdomen et du pelvis 80 secondes après injection (épaisseur de coupe = 1 mm et intervalle de coupe = 0,6 mm). Le protocole comprenait une injection de 90 mL d'iohexol (Omnipaque 350, GE Healthcare) à un débit de 3 mL / seconde, suivi d'une injection de 40 mL de solution saline à 3 mL / seconde. La phase artérielle était automatiquement déclenchée par détection du bolus lorsque la densité atteignait 150 UH dans l'aorte ascendante.

4. Données recueillies

Les données clinico-biologiques recueillies en utilisant le dossier patient informatisé étaient:

Cliniques : l'âge, le sexe, le mécanisme lésionnel (type de véhicule, piéton, chute < 5 m, chute > 5 m), le score de Glasgow, le nombre de sites cliniques symptomatiques (douleur et/ou ecchymoses et/ou déformation répartis en cinq régions : tête et cou, thorax, abdomen, bassin osseux, colonne vertébrale); la présence de fractures périphériques.

Biologiques (bilan sanguin à l'admission aux urgences): polynucléaires neutrophiles, alcoolémie et lactatémie.

L'étude des comptes rendus d'imagerie des scanners corps entiers validés après double lecture (radiologue junior et radiologue sénior) disponibles dans le RIS a permis de recueillir les lésions traumatiques observées, viscérales ou osseuses, ainsi que leur localisation en utilisant la même segmentation des régions que pour l'examen clinique (5 régions).

5. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était l'identification d'une lésion significative sur le scanner corps entier (SCE). Nous avons considéré comme significative, toute lésion traumatique identifiée sur le SCE qui avait conduit à une hospitalisation de plus de 24 heures (hospitalisation pour surveillance, traitement médical ou chirurgical).

6. Analyses statistiques

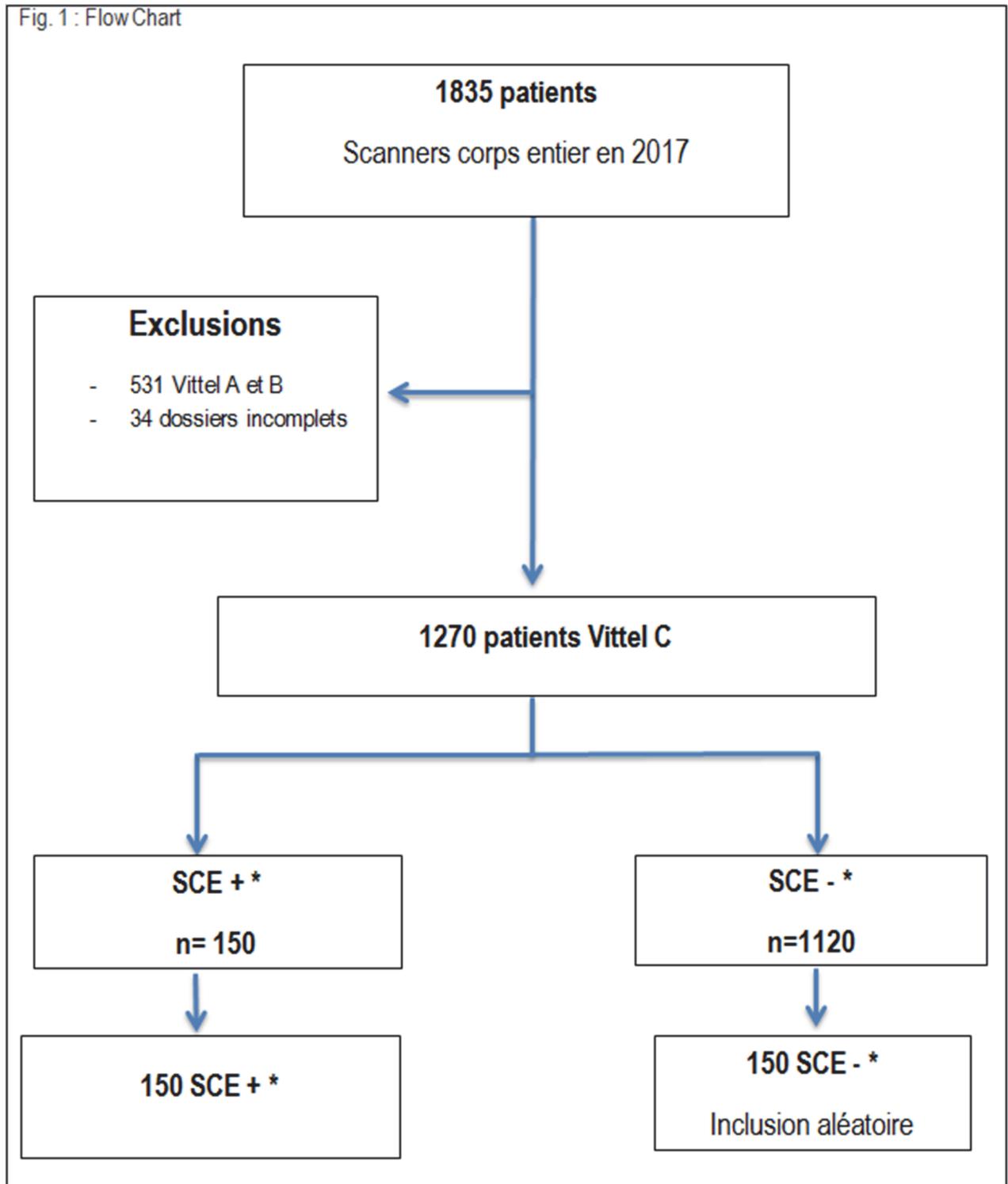
L'analyse statistique des données a été réalisée par le logiciel R (freeware, GNU project). Les données continues avec une distribution normale ont été exprimées sous forme de moyennes et d'écart-types. Les variables catégorielles ont été exprimées en nombres et en pourcentages. Des analyses statistiques uni et multi variées (régression logistique binomiale, arbre de classification et de régression (CART)) ont été réalisées. Le seuil de signification statistique p était de 0,05.

RESULTATS

Parmi les 1 835 patients adultes inclus, 565 patients ont été exclus (531 patients classés Vittel A ou B et 34 patients dont le dossier médical était incomplet). Les 1 270 (69 %) patients restants correspondaient au grade C selon Vittel. Parmi ces patients, 150 (11,5%) ont bénéficié d'un SCE ayant identifié une lésion significative (groupe SCE +). Ils ont été appariés au hasard à 150 patients pour lesquels le SCE n'a pas identifié de lésion significative (absence de lésion traumatique ou lésion traumatique sans hospitalisation ni traitement spécifique en urgence) (groupe SCE -) (**Figure 1 : Flow-Chart**).

Les caractéristiques des patients sont présentées dans les **tableaux 2 et 3**.

Fig. 1 : Flow Chart



SCE + : présence d'une lésion traumatique significative identifiée par le scanner corps entier (lésion nécessitant une hospitalisation > 24 heures pour surveillance ou un traitement spécifique médico-chirurgical.)

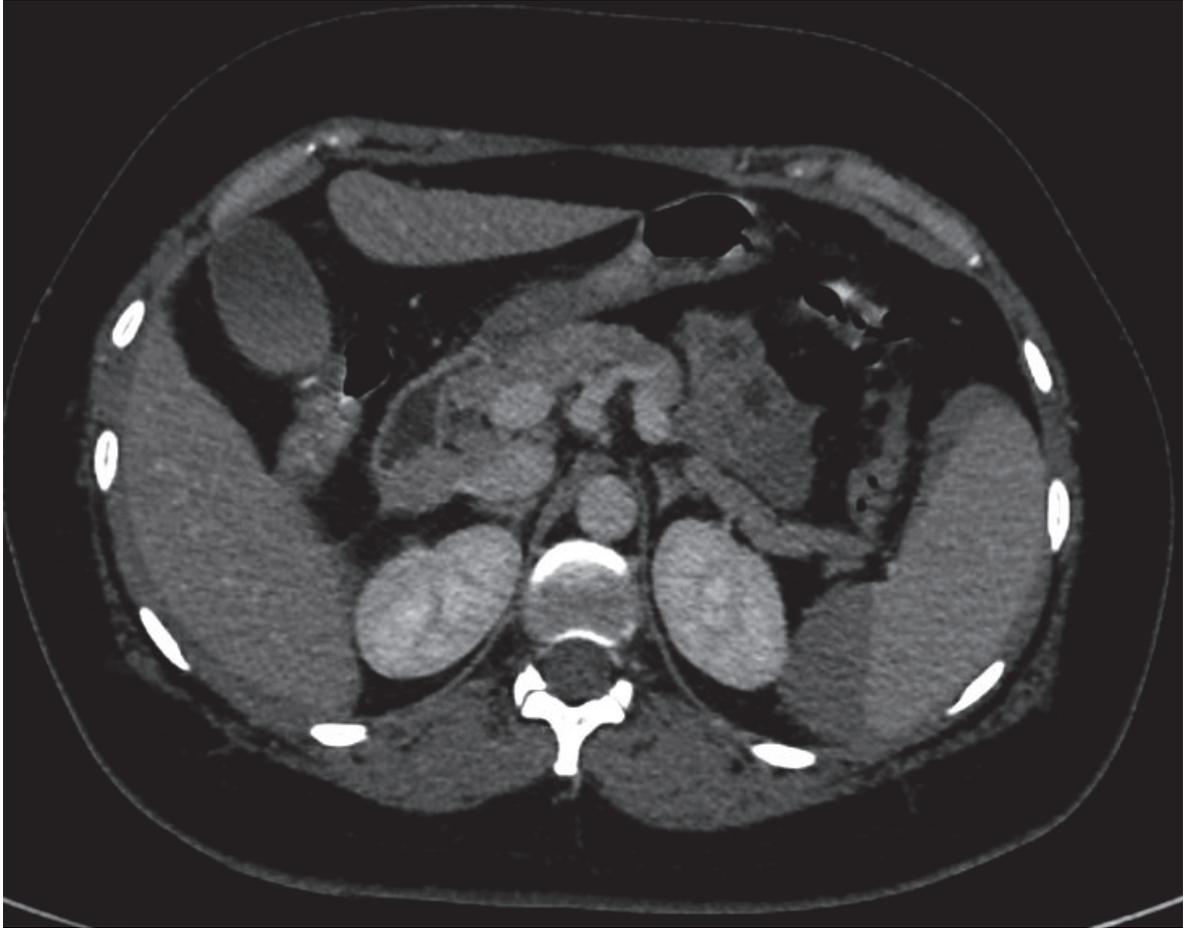
SCE - : absence de lésion traumatique ou présence d'une lésion traumatique n'ayant pas entraîné d'hospitalisation.

Tableau 2 : caractéristiques de la population

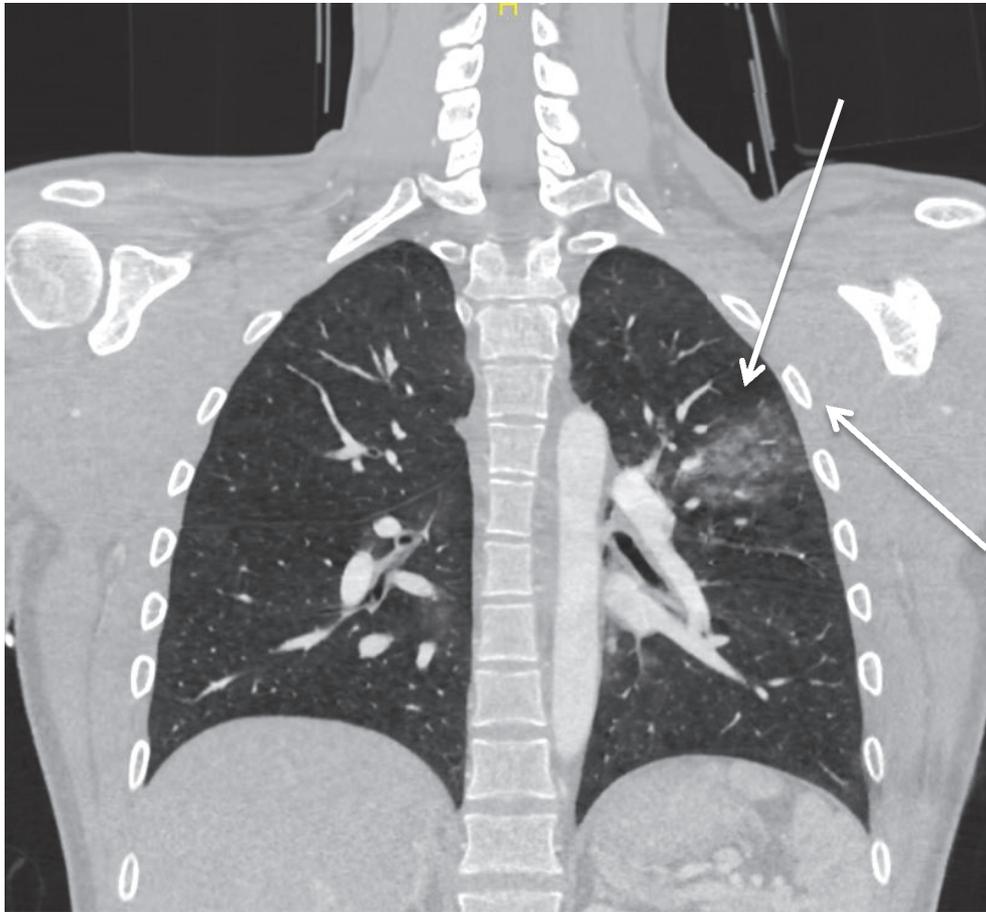
		SCE + n=150	SCE- n=150	p-Value univarié
Caractéristiques démographiques				
Age	Moyenne (DS)	38,4 (18,3)	34,5 (15,1)	0,094
Sexe	Femme	32 (22%)	41 (27%)	-
	Homme	117 (79%)	109 (73%)	0,626
Mécanisme lésionnel				
Voiture		38 (25%)	72 (48%)	-
Voiture + désincarcération >20m		9 (6%)	2 (1%)	0,004
Chute < 5 m		20 (13%)	11 (7%)	0,008
Chute > 5 m		18 (12%)	1 (0,7%)	0,001
2 roues		47 (31%)	57 (38%)	0,112
Piéton		18 (12%)	7 (4%)	0,001
Examen clinique				
Glasgow coma score	15	127 (85%)	146 (97%)	-
	13 ou 14	23 (15%)	4 (3%)	0,027
Nombre de site(s) symptomatique(s)	Moyenne (DS)	1,6 (0,8)	0,8 (0,8)	0,023
	0	24 (16%)	69 (46%)	-
	1	22 (15%)	55 (37%)	0,282
	2	95 (63%)	22 (15%)	0,01
	3	9 (6%)	4 (3%)	0,354
Région corporelle symptomatique	Tête et cou	54 (36%)	15 (10%)	0,339
	Thorax	63 (42%)	20 (13%)	0,418
	Abdomen	38 (25%)	18 (12%)	0,184
	Rachis	53 (35%)	53 (35%)	0,725
	Bassin osseux	29 (19%)	9 (6%)	0,09
Fracture(s) périphérique(s)		34 (23%)	14 (9%)	0,039
Examen biologique				
Polynucléaires neutrophiles	< 7,5 G/L	16 (11%)	89 (91%)	-
	>7,5 G/L	134 (89,3)	61 (41%)	0,001
Alcoolémie	0	121 (81%)	131 (87%)	-
	> 0	29 (20%)	19 (13%)	0,044

Tableau 3 : caractéristiques des lésions traumatiques identifiées en SCE

Lésions au scanner corps entier (SCE)		SCE + n=150	SCE- n=150
Lésions osseuses			
Nombre de régions lésées	0	23 (15%)	122 (81%)
	1	66 (44%)	28 (19%)
	2	55 (37%)	0
	3 et +	0	0
Localisation			
Crâne		36 (24%)	5 (3%)
Thorax		66 (44%)	14 (9%)
Rachis		57 (38%)	3 (2%)
Bassin		31 (21%)	6 (4%)
Lésions viscérales			
Nombre de régions lésées	0	49 (33%)	141 (94%)
	1	65 (43%)	9 (6%)
	2	30 (20%)	0
	3 et +	6 (4%)	0
Localisation			
Tête et cou		29 (19%)	0
Thorax	Plèvre	27 (18%)	0
	Parenchyme	39 (26%)	9 (6%)
	Aorte	2 (1%)	0
Abdomen et pelvis	Splénique	14 (9%)	0
	Hépatique	13 (9%)	0
	Rénale	9 (6%)	0
	Surrénalienne	7 (5%)	0
	Tube digestif	4 (3%)	0
Fuite active		5 (3%)	0
Lésions asymptomatiques	Tête et cou	6 (4%)	0
	Thorax	25 (17%)	9 (6%)
	Abdomen	18 (12%)	0
	Bassin	4 (3%)	0
	Rachis	15 (1%)	1 (0,7%)



TDM à l'étage abdominal en coupe axiale, temps portal (70s)
Hématome sous-capsulaire splénique grade II AAST (flèche)
Hospitalisation pour surveillance : Lésion significative (SCE+)



TDM à l'étage thoracique en coupe coronale, filtre médiastinal
Contusions pulmonaires isolées, <25 % d'un lobe (flèche)
Retour à domicile : Lésion non significative (SCE-)

L'âge moyen des patients était de 38,4 ans (écart-type d'âge = 18,3 ans) dans le groupe SCE+ vs 34,5 ans (écart-type = 15,1 ans) dans le groupe SCE - ($p = 0,094$). Cent dix sept patients (78,%) étaient des hommes dans le groupe SCE + contre 109 (72,7%) dans le groupe SCE- ($p = 0,23$).

La majorité des traumatismes était la conséquence d'accidents de la route (véhicule léger ou 2 roues). Parmi les autres mécanismes lésionnels, 18 patients (12%) ont été admis pour une chute > 5 m et 18 (12%) étaient piétons dans le groupe SCE + vs respectivement 1 (0,7%) ($p=0,01$) et 7 (4,7%) dans le groupe SCE- ($p=0,01$).

Vingt quatre patients (16%) du groupe SCE+ étaient asymptomatiques contre 68 (45 %) dans le groupe SCE-.

Dans le groupe SCE-, 115 (77%) scanners n'ont identifié aucune lésion traumatique, 35 (23%) ont identifié une lésion traumatique d'un seul site et aucun n'a identifié de lésion sur plusieurs sites. Les lésions traumatiques observées dans ce groupe étaient des fractures osseuses (n=28 ; 19%) et des contusions pulmonaires (n=9 ; 6%).

Dans le groupe SCE+, 44 (29%) scanners ont identifié une lésion traumatique d'un seul site et 106 (71%) ont identifié des lésions sur plusieurs sites. Cent dix-neuf (79%) patients ont bénéficié d'une surveillance en milieu hospitalier >24 h sans traitement spécifique. Vingt-cinq (17%) patients avaient une lésion osseuse traumatique relevant d'une chirurgie en urgence, 4 (3%) présentaient des lésions viscérales ayant nécessité un traitement chirurgical en urgence (2 perforations digestives, 2 splénectomies d'hémostase chez des patients initialement stables sur le plan hémodynamique) et 2 (1%) ont bénéficié d'une artério-embolisation d'hémostase (n=1 : traumatisme splénique AAST 3 avec saignement actif et n=1 : traumatisme hépatique AAST 3 avec saignement actif).

L'analyse de régression logistique binomiale a identifié les critères suivants comme étant des facteurs prédictifs indépendants de SCE utile : Chute >5m (OR : 14,36 ; IC : 2,3-283,4 ; p=0,017), score de Glasgow =13 ou 14 (OR : 4,40 ; IC:1,30-18,52 ; p = 0,027), présence de 2 régions corporelles symptomatiques (OR : 10,21 ; IC : 4,66-23,72 ; p = 0,05), hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles (OR : 8,76 ; IC : 3,94-21,27 ; p < 0,01) et alcoolémie > 0 (OR : 2.81 ; IC : 1.13-7.33 ; p=0.029). **Figure 2**

Analyse multivariée : Lésions significatives (SCE+)

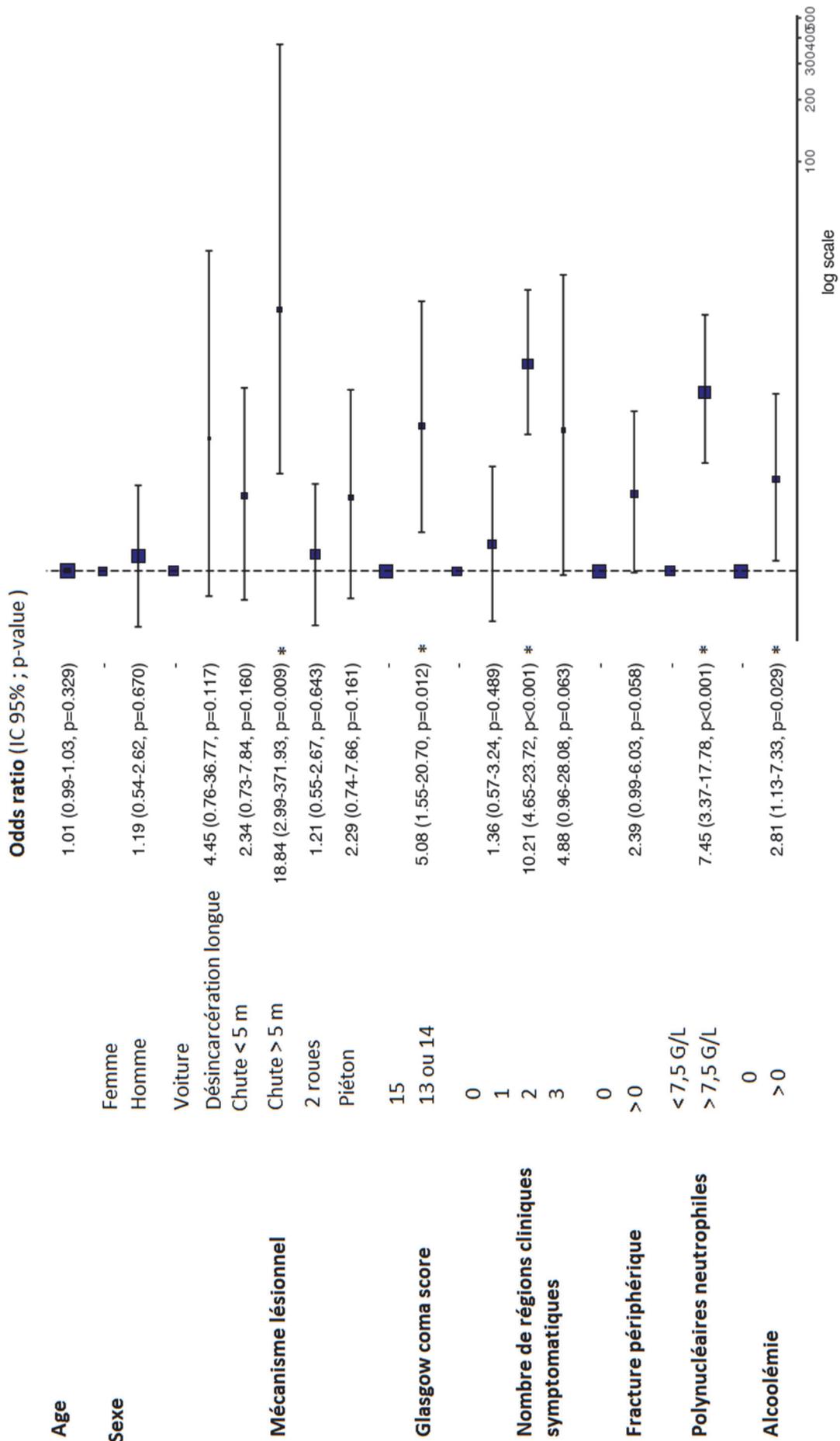


Figure 2 : analyse multivariée pour le critère « lésions significatives »

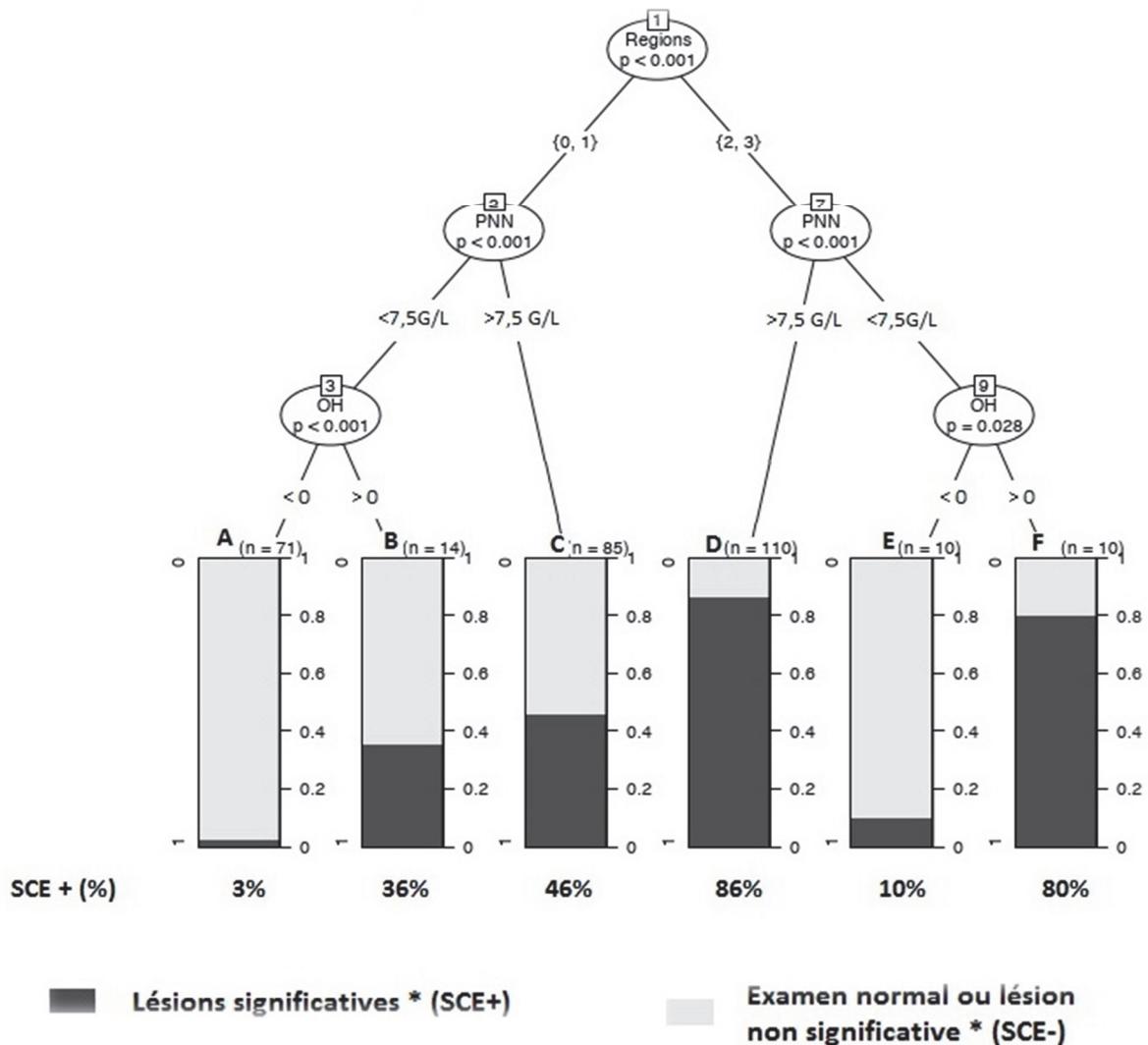


Fig 3 : Critère composite (CART)

La réalisation d'un arbre de régression et de classification CART (Classification And Regression Trees) a isolé un critère clinico-biologique composite associant un nombre de régions symptomatiques <2, l'absence d'hyperleucocytose à PNN et une alcoolémie négative. Ce critère composite est prédictif de l'absence de lésion traumatique significative en SCE avec une sensibilité 98,67 % et une spécificité de 46 % dans notre échantillon. L'utilisation de cet arbre dans le triage des patients de notre échantillon aurait évité la réalisation de 71 (46%) des SCE du groupe SCE -. Deux lésions ayant conduit à une hospitalisation >24 heures pour surveillance n'auraient cependant pas été détectées (n=1 : pétéchies cérébrales isolées, n=1 : hématome surrénalien sans fuite active). **Figure 3**

DISCUSSION

Notre étude a permis d'identifier des facteurs clinico-biologiques indépendants prédictifs d'une lésion traumatique significative sur un SCE réalisé chez des patients polytraumatisés sans signe de gravité clinique (grade C selon Vittel).

La définition de notre critère de jugement principal reflète au mieux la prise en charge des patients en conditions réelles car il réunit toutes les lésions traumatiques pour lesquelles un pronostic fonctionnel ou vital est impliqué à court terme et qui nécessitent une surveillance ou un traitement médical ou instrumental en urgence. Chez ces patients, le SCE a toute sa place compte tenu du risque de lésion traumatique associée pouvant engager le pronostic vital ou fonctionnel.

Inversement, le bénéfice d'un SCE dans la détection de lésions traumatiques mineures, ne nécessitant ni hospitalisation, ni traitement spécifique en urgence, n'a pas été démontré. Chez ces patients, des alternatives au SCE pourraient être envisagées : Réalisation d'un scanner ciblé ou d'un scanner corps entier multiphasique (SPLIT) moins irradiant (21).

- **Critères cliniques prédictifs de lésion traumatique significative**

Notre échantillon nous a permis d'isoler des critères cliniques prédictifs indépendants de lésion traumatique significative en SCE : chutes > 5 mètres, Glasgow coma score = 13 ou 14, présence de 2 régions corporelles symptomatiques. Un seul de ces critères (chute >5m) est utilisé dans l'algorithme de Vittel. L'ensemble de ces critères a déjà été décrit dans la littérature (22,23)(12). Une révision de l'algorithme de Vittel pourrait inclure ces facteurs indépendants afin d'en améliorer la valeur intrinsèque.

- **Critères biologiques prédictifs de lésion traumatique significative**

L'alcoolémie positive et l'hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles ont été identifiées comme critères prédictifs indépendants de lésion traumatique significative en SCE. L'augmentation précoce du taux de polynucléaires neutrophiles est la conséquence d'une sécrétion rapide de catécholamines et de glucocorticoïdes surrénaliens après activation du système nerveux sympathique en post-traumatique (24,25). Les lésions tissulaires induites sont également responsables d'une réaction inflammatoire locale et systémique pouvant aller jusqu'au SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome) participant également à l'augmentation transitoire des taux sanguins de polynucléaires neutrophiles.(26)

L'étude de Santucci et al suggère que le taux de leucocyte présente un intérêt dans le dépistage de lésions traumatiques sévères et pourrait contribuer au choix des examens radiologiques. Les résultats suggèrent cependant que ce critère ne peut être utilisé seul pour éliminer une lésion traumatique grave en raison de probables facteurs confondants (17).

- **Critère clinico-biologique composite**

L'analyse par arbre de régression CART a isolé un critère clinico-biologique composite associant le nombre de régions symptomatiques, le taux de PNN et l'alcoolémie sanguine, prédictif de l'absence de lésion traumatique significative en SCE avec une sensibilité élevée.

L'association du taux de PNN et de l'alcoolémie sanguine permet de diminuer le nombre de faux négatifs dans la prédiction de l'absence de lésion traumatique significative en SCE : Parmi les 16 faux négatifs pour le critère isolé hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles, 13 (81 %) avaient un taux d'alcoolémie positif. Cette constatation pourrait être la conséquence d'une inhibition de la démargination des polynucléaires neutrophiles dans un contexte d'intoxication alcoolique aiguë, déjà démontrée chez l'homme (28,29).

L'utilisation de ce critère clinico-biologique composite dans le triage des patients de notre échantillon aurait évité la réalisation de 71 (46%) des SCE du groupe SCE -. Ce critère clinico-biologique composite n'a pas permis de détecter 2 lésions significatives (n=1 : pétéchies cérébrales isolées, n=1 : hématorne surrénalien sans fuite active), ayant conduit à une hospitalisation >24 heures pour surveillance sans traitement spécifique en urgence. Le patient atteint de pétéchies cérébrales présentait une amnésie rétrograde > 30 minutes et présentait donc une indication de TDM cérébrale selon les recommandations (30).

La cinétique de démargination des PNN pourrait être une des causes de faux négatifs de ce critère composite dans la prédiction de l'absence lésion traumatique significative en SCE. Elle a été étudiée in vivo chez l'homme après injection de catécholamines et de glucocorticoïdes et les taux de neutrophiles étaient significativement augmentés H3-H6 après l'injection (31). Au vu de ces données nous pensons qu'un second dosage est important si le premier est normal afin de ne pas manquer la détection de cette démargination lorsque les bilans sanguins sont réalisés trop précocément.

Une neutropénie constitutionnelle (neutropénie relative chez les personnes d'origine africaine (32)) ou acquise (médicamenteuse toxique ou immuno-allergique, aplasie médullaire post-chimiothérapie (33–35)) pourrait également être une des causes de faux négatifs de ce critère clinico-biologique composite dans la prédiction de l'absence lésion traumatique significative en SCE.

D'autres études de haut niveau de preuve et intégrant la cinétique de démargination des PNN sont nécessaires afin d'évaluer la performance diagnostique de ce critère clinico-biologique composite.

- **Limites de l'étude**

La principale limite de notre étude est qu'elle est rétrospective. Les données de l'examen clinique n'étaient pas toujours bien remplies, ce qui a pu créer des biais de recueil.

Le choix du critère de jugement principal « lésion significative » peut être sujet à discussion car il ne regroupe pas les lésions traumatiques qui ont été prises en charge en ambulatoire. Il ne paraît pas raisonnable en terme d'irradiation d'avoir recours à un SCE conventionnel systématique pour la détection de lésions ne modifiant pas la prise en charge en urgence et qui pourraient être diagnostiquées sur un examen ciblé sur la clinique ou un protocole multiphasique split bolus.

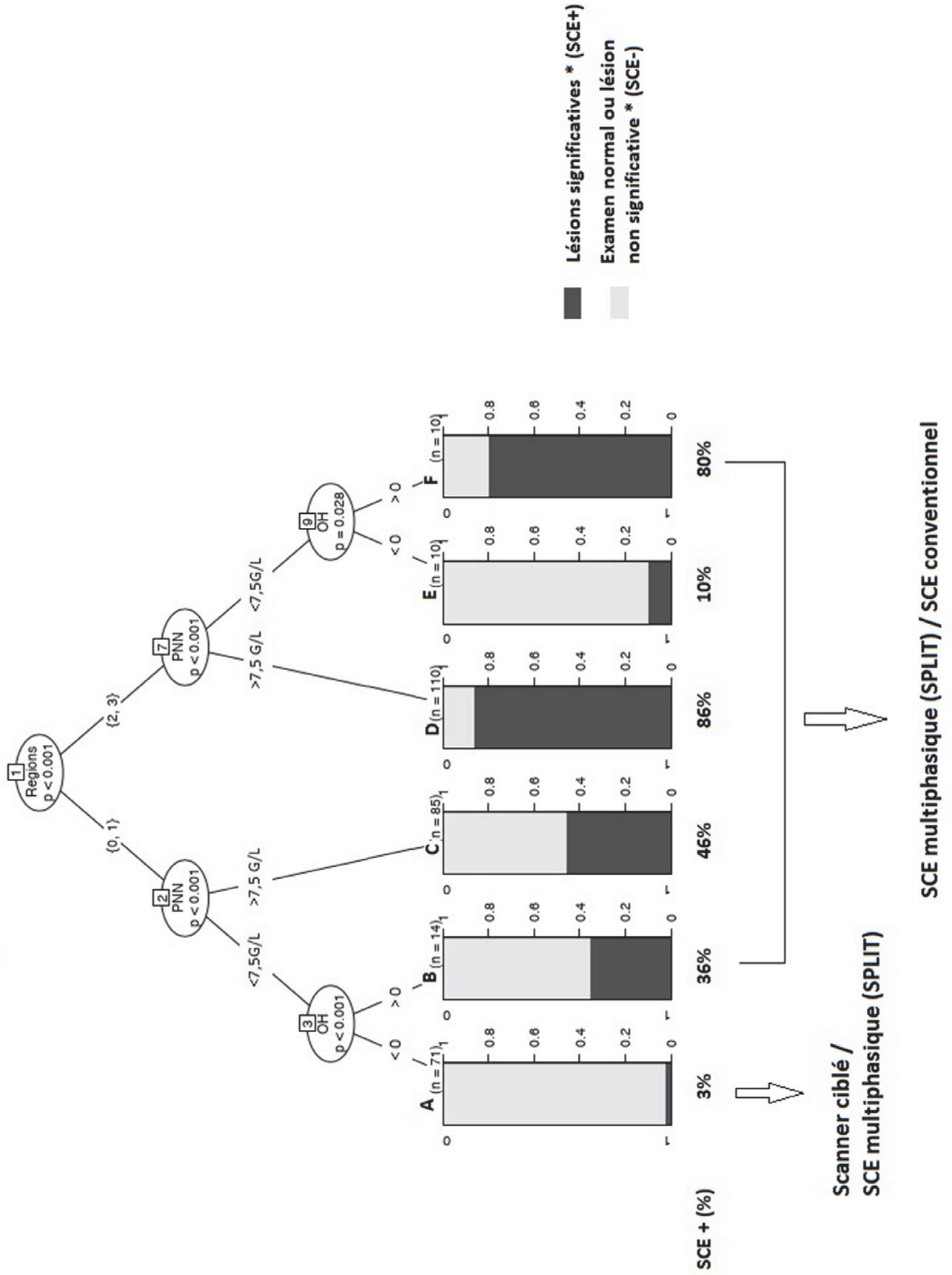
Dans notre groupe-contrôle et ce du fait du choix du critère de jugement principal, 23 % des patients avaient des lésions traumatiques non significatives ce qui a pu contribuer à diminuer la spécificité des critères clinico-biologiques testés.

- **Perspectives futures**

Notre algorithme fournit un outil supplémentaire pour aider le médecin urgentiste à prendre la décision d'effectuer ou non un SCE chez des patients sans critère de gravité clinique (grade C). L'objectif n'est pas de supprimer le SCE mais de proposer une alternative moins irradiante tout en minimisant le risque de ne pas détecter une lésion significative. Un scanner ciblé sur la région clinique suspecte ou un SCE multiphasique split bolus (21). (Fig 4)

Algorithme diagnostique des patients traumatisés sans critère de gravité clinique

Figure 4 : Algorithme diagnostique



CONCLUSION

Cette étude a identifié, chez les patients polytraumatisés sans critère de gravité clinique, des critères cliniques et biologiques prédictifs de lésions significatives pour lesquels un scanner corps entier (SCE) est nécessaire.

Un algorithme décisionnel a été créé, utilisant un critère clinico-biologique composite prédictif de l'absence de lésion significative, pour proposer une alternative moins irradiante à certains patients.

D'autres études sont néanmoins nécessaires afin de valider l'utilisation de cet outil dans la pratique clinique courante.

Références bibliographiques

1. Haagsma JA, Graetz N, Bolliger I, Naghavi M, Higashi H, Mullany EC, et al. The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013. *Inj Prev J Int Soc Child Adolesc Inj Prev*. 2016 Feb;22(1):3–18.
2. Epidemiology of major trauma - Søreide - 2009 - BJS - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2019 Aug 7]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bjs.6643>
3. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Frey KP, Egleston BL, et al. A National Evaluation of the Effect of Trauma-Center Care on Mortality. *N Engl J Med*. 2006 Jan 26;354(4):366–78.
4. Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick L-M, Körner M, Kay MV, Pfeifer K-J, et al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: a retrospective, multicentre study. *The Lancet*. 2009 Apr;373(9673):1455–61.
5. Sierink JC, Treskes K, Edwards MJR, Beuker BJA, den Hartog D, Hohmann J, et al. Immediate total-body CT scanning versus conventional imaging and selective CT scanning in patients with severe trauma (REACT-2): a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2016 Aug 13;388(10045):673–83.
6. Butcher N, Balogh ZJ. The definition of polytrauma: the need for international consensus. *Injury*. 2009 Nov;40:S12–22.
7. Riou B, Carli P. Le traumatisé grave. *Actualités en réanimation pré-hospitalière. J Sci SAMU Fr*. 2002;(October).
8. Babaud J, Ridereau-Zins C, Bouhours G, Lebigot J, Le Gall R, Bertrais S, et al. Benefit of the Vittel criteria to determine the need for whole body scanning in a severe trauma patient. *Diagn Interv Imaging*. 2012 May;93(5):371–9.
9. Hamada SR, Gauss T, Duchateau F-X, Truchot J, Harrois A, Raux M, et al. Evaluation of the performance of French physician-staffed emergency medical service in the triage of major trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014 Jun;76(6):1476.
10. Belabbas D, Auger M, Lederlin M, Bonenfant J, Gandon Y, Aubé C, et al. Whole-Body CT after Motor Vehicle Crash: No Benefit after High-Energy Impact and with Normal Physical Examination. *Radiology*. 2019 May 28;292(1):94–100.

11. Brenner DJ, Elliston CD. Estimated Radiation Risks Potentially Associated with Full-Body CT Screening. *Radiology*. 2004 Sep 1;232(3):735–8.
12. Davies RM, Scrimshire AB, Sweetman L, Anderton MJ, Holt EM. A decision tool for whole-body CT in major trauma that safely reduces unnecessary scanning and associated radiation risks: An initial exploratory analysis. *Injury*. 2016 Jan;47(1):43–9.
13. Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, Alo K, Velmahos G, Chan L. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes¹ 1No competing interests declared. *J Am Coll Surg*. 2002 Jul 1;195(1):1–10.
14. Gustavo Parreira J, Coimbra R, Rasslan S, Oliveira A, Fregoneze M, Mercadante M. The role of associated injuries on outcome of blunt trauma patients sustaining pelvic fractures. *Injury*. 2000 Nov 1;31(9):677–82.
15. Poole GV, Ward EF, Muakkassa FF, Hsu HS, Griswold JA, Rhodes RS. Pelvic fracture from major blunt trauma. Outcome is determined by associated injuries. *Ann Surg*. 1991 Jun;213(6):532–9.
16. Hills MW, Delprado AM, Deane SA. Sternal fractures: associated injuries and management. *J Trauma*. 1993 Jul;35(1):55–60.
17. Miller PR, Croce MA, Bee TK, Malhotra AK, Fabian TC. Associated Injuries in Blunt Solid Organ Trauma: Implications for Missed Injury in Nonoperative Management. *J Trauma Acute Care Surg*. 2002 Aug;53(2):238.
18. Chandler CF, Lane JS, Waxman KS. Seatbelt sign following blunt trauma is associated with increased incidence of abdominal injury. *Am Surg*. 1997 Oct;63(10):885–8.
19. Anderson PA, Rivara FP, Maier RV, Drake C. The epidemiology of seatbelt-associated injuries. *J Trauma*. 1991 Jan;31(1):60–7.
20. Lunsjo K, Tadros A, Hauggaard A, Blomgren R, Kopke J, Abu-Zidan FM. Associated Injuries and Not Fracture Instability Predict Mortality in Pelvic Fractures: A Prospective Study of 100 Patients. *J Trauma Acute Care Surg*. 2007 Mar;62(3):687.
21. Leung V, Sastry A, Woo TD, Jones HR. Implementation of a split-bolus single-pass CT protocol at a UK major trauma centre to reduce excess radiation dose in trauma pan-CT. *Clin Radiol*. 2015 Oct 1;70(10):1110–5.
22. Whole-body computed tomography in the initial assessment of trauma patients: Is there optimal criteria for patient selection? - Hsiao - 2013 - *Emergency Medicine Australasia* - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2019 Mar 27]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1742-6723.12041>

23. Çorbacıoğlu ŞK, Aksel G. Whole body computed tomography in multi trauma patients: Review of the current literature. *Turk J Emerg Med.* 2018 Oct 3;18(4):142–7.
24. Chang DC, Cornwell EE, Phillips J, Paradise J, Campbell K. Early leukocytosis in trauma patients: what difference does it make? *Curr Surg.* 2003 Dec;60(6):632–5.
25. Malone DL, Kuhls D, Napolitano LM, McCarter R, Scalea T. Back to basics: validation of the admission systemic inflammatory response syndrome score in predicting outcome in trauma. *J Trauma.* 2001 Sep;51(3):458–63.
26. Keel M, Trentz O. Pathophysiology of polytrauma. *Injury.* 2005 Jun 1;36(6):691–709.
27. Santucci CA, Purcell TB, Mejia C. Leukocytosis as a Predictor of Severe Injury in Blunt Trauma. *West J Emerg Med.* 2008 May;9(2):81–5.
28. Gluckman SJ, MacGregor RR. Effect of acute alcohol intoxication on granulocyte mobilization and kinetics. *Blood.* 1978 Sep 1;52(3):551–9.
29. Goral J, Karavitis J, Kovacs EJ. Exposure-dependent effects of ethanol on the innate immune system. *Alcohol.* 2008 Jun 1;42(4):237–47.
30. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, Luber S, Blaudeau E, DeBlieux PMC. Indications for Computed Tomography in Patients with Minor Head Injury. *N Engl J Med.* 2000 Jul 13;343(2):100–5.
31. Davis JM, Albert JD, Tracy KJ, Calvano SE, Lowry SF, Shires GT, et al. Increased neutrophil mobilization and decreased chemotaxis during cortisol and epinephrine infusions. *J Trauma.* 1991 Jun;31(6):725–31; discussion 731-2.
32. Thobakgale C, Ndung'u T. Neutrophil counts in persons of African origin. Vol. 21. 2013.
33. Bhatt V, Saleem A. Drug-Induced Neutropenia – Pathophysiology, Clinical Features, and Management. *Ann Clin Lab Sci.* 2004 Apr 1;34(2):131–7.
34. Lima CSP, Paula EV, Takahashi T, Saad STO, Lorand-Metze I, Costa FF. Causes of incidental neutropenia in adulthood. *Ann Hematol.* 2006 Oct 1;85(10):705–9.
35. Weitzman SigmundA, Stossel ThomasP. Drug-induced immunological neutropenia. *The Lancet.* 1978 May 20;311(8073):1068–72.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans **aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions**. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas **usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité**.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai **jamais leur confiance** et **n'exploiterai pas le pouvoir hérité** des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. **Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers** et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

RESUME

Objectifs de l'étude

Rechercher des critères cliniques et biologiques prédictifs de lésions traumatiques significatives chez les patients ayant subi un traumatisme à haute cinétique sans critère de gravité clinique (grade C de Vittel). Proposer un algorithme décisionnel permettant de réduire le nombre de scanner corps entier (SCE) normaux ou avec lésions traumatiques non significatives.

Matériel et méthodes

Étude rétrospective multicentrique. Tous les patients adultes traumatisés grade C de Vittel pour lesquels un SCE a été réalisé au cours de l'année 2017 ont été inclus. Les patients qui avaient des critères cliniques de gravité, un traumatisme pénétrant ou vertébro-médullaire déficitaire, un compte rendu de passage aux urgences incomplet ont été exclus.

Notre critère de jugement principal était l'identification d'une lésion significative sur le SCE, c'est à dire toute lésion qui a conduit à une hospitalisation > 24 heures pour surveillance ou traitement médico-chirurgical. Les données recueillies ont été l'âge, sexe, mécanisme lésionnel, score de Glasgow, nombre de régions corporelles symptomatiques, alcoolémie et taux de polynucléaires neutrophiles.

Résultats

L'analyse multivariée a trouvé des critères prédictifs indépendants de lésions significatives : chute > 5 m (OR : 14,36 ; IC :2,3-283,4 ; p=0,017), score de Glasgow = 13 ou 14 (OR : 4,40 ; IC:1,30-18,52 ; p =0,027), présence de 2 régions corporelles symptomatiques (OR : 10,21 ; IC : 4,66-23,72 ; p = 0,05), alcoolémie positive (OR : 2,81 ; IC : 1,13-7,33 ; p=0,029) et l'hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles (OR : 8,76 ; IC : 3,94-21,27 ; p < 0,01).

Un critère clinico-biologique composite prédictif de l'absence de lésion significative a été identifié à l'aide de la méthode statistique CART : nombre de régions symptomatiques < 2, absence d'hyperleucocytose à PNN et alcoolémie négative.

Conclusion

Des critères cliniques et biologiques prédictifs de lésions significatives ont été identifiés chez les patients polytraumatisés grade C de Vittel.

Un algorithme décisionnel a été créé, utilisant un critère clinico-biologique composite prédictif de l'absence de lésion significative, pour proposer une alternative moins irradiante que le SCE à certains patients.

Mots-clés

Polytraumatisé de grade C, lésions traumatiques significatives, scanner corps entier.